有线智慧城市智能承载网建设规划探讨

摘　要：人们的生活水平随着经济的发展而不断提高，人们对居住环境也提出了更高的要求。传统的网络已经不能够满足智慧城市的建设。因此，越来越多的人开始对有线智慧城市智能承载网的建设和规划提出了更高的要求。但是，我国在智慧城市建设的过程中面临诸多的挑战和机遇。本文主要就有线智慧城市智能承载网建设规划进行全面的探讨。

关键词：有线智慧城市；智能承载网；探讨策略

中图分类号：TP241.6　　文献标识码：A

文章编号：1671-0134（2019）07-049-03　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2019.07.012

文 / 顾海　姚承开

新一轮的科技革命正逐步向着智能化的方向发展。包括“大数据”“云计算”“物联网”和其他方面的技术正引发越来越多的智慧浪潮，深刻地改变了人们的生活方式和生产方式，并构建起了数字生活的美好图景。“智慧城市”的理念正被越来越多的人所熟知。各级政府和各行业的主管部门也推行了“智慧城市”的规划。

1. 研究背景

许多城市在发展过程中，通过充分运用行业发展战略牢固地把握“互联网 +”和“智慧城市”的重大发展机遇，并在发展的过程中充分发挥重要的作用。以“智慧城市”为基础全面实现转型升级，最终才能够将信息化和智能化充分地得以整合。并通过协同和共享各类信息资源有效提高城市发展的能力和公共设施的服务水平。本文主要就有线智慧城市智能承载网建设的规划进行探究。

2. 总体框架概述

目前，多数城市的有线智能承载网主要涉及政府、社区、家庭、交通、学校和其他领域的智能枢纽，并能够有效地实现全方位的统一接入，让更多的网络无处不在，从而最终实现智慧城市的发展目标。整个有线智能承载网主要以“智慧城市”的实施意见为指导，并有效地将 IP 架构、SDN 架构技术思想、构建宽带、融合设施和范在网络等设施有效地结合在一起，这样就能够为更多的智慧城市提供高带宽和低延迟性的可靠 IP 承载。整个网络结构主要是以省、市和县三级架构为基础的，能够在使用过程中有效地实现与各级政府、互联网和运营商进行互联互通，[1] 从而让协同网络能够更好地被运用于互联互通的高带宽中，从而为更多的用户提供统一的服务。

图 1 为智慧城市网络总体架构图。整个智慧城市的网络架构将会涉及省级政府信息中心、市级政府信息中心和县级政府信息中心，所有的网络都会实现全方位覆盖。

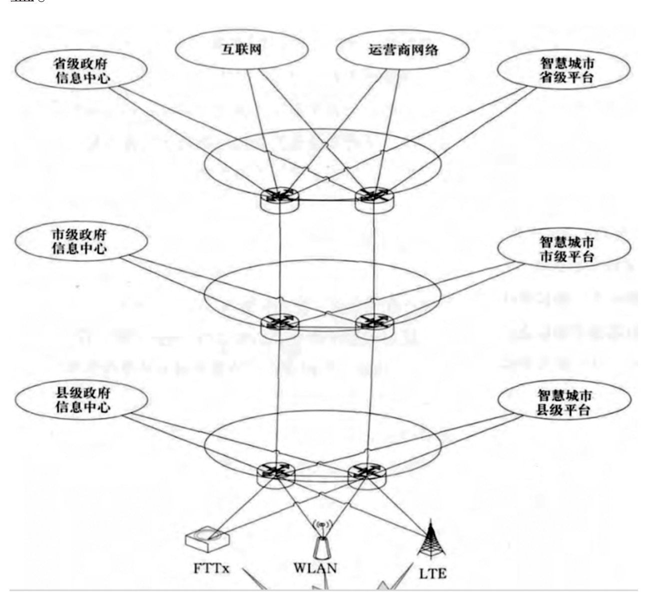


图 1　智慧城市网络总体部署架构图

3. 智能承载网的主要结构

3.1 接入层

接入层在智能承载网中发挥着重要的作用，它主要可以有效地结合光纤接入。以 WLAN 和 4G 为主的技术能够让用户随时随地完成接入任务，并有效地调整有线接入和无线接入的能力，让所有的用户都能够体会界面和流程一致的服务。接入层为智能承载网络中的第一层，主要是为用户提供服务的窗口。

3.2 骨干层

在接入层完成任务之后，骨干层会继续发挥重要的作用。它可以通过大容量的高速光纤网络让省级、市级和县级的城市网络更好地连接在一起，并让整个承载网络更好地发挥作用。

3.3 平台互联层

平台互联层可以通过专线与智慧城市的创新云服务平台相互连接，并让政府信息和周边的系统更好地融合在一起，并发挥作用。所有的系统都能够在平台互联层的作用下发挥更好的作用。

3.4 运营支撑模块

运营支撑模块能够在操作的过程中同时完成网络资源管理、网络运维管理、安全准入控制、用户认证和其他一系列功能，并更好地将这些功能发挥到极致。

4. 骨干网

4.1 骨干网概述

骨干网一直都在智能承载网中发挥着重要的作用。可以将 ASON 技术和 OTN 技术相结合，建成一条省级 – 市级 – 县级的干线网络。整个国家上联的干线和其他运营商的骨干网络会连接到各个城市的地域网和接入网中，从而有效地覆盖全省的 13 个城市。只有充分重视智能骨干网络建设，才能够更好地实现高容量、高安全和高智能化的建设目标。

骨干数据网的存在主要是为了构建逻辑清晰的 IP 数据网和城市市域网，并有效地发展相关业务。一般可以采用扁平化的组网方式更好地进行智能化运营，从而更好地建设和发展全省的数据网络。[2] 扁平化的结构能够让骨干网络内部的容量更大，节点更少，且网络覆盖的面更加广泛。智能化的运营模式也能够为更多的用户提供不同等级的差异化服务。

整个省干光传输网络是由 OTN 技术为基础进行网络传输的。从图 2 可以看出，整个网络内部主要是由北环网、南环网和市内环网三个网络组成。C 波段 80 波系统主要在骨干网络传输的过程中发挥重要的作用。目前，随着全网不断地整合，相关的业务更多地被推广。整个波分资源的利用率超过了 80%，并有效地覆盖了省内 13 个地级市和县级市。从图 2 中也可以看出，整个骨干网络的覆盖面积很广泛。

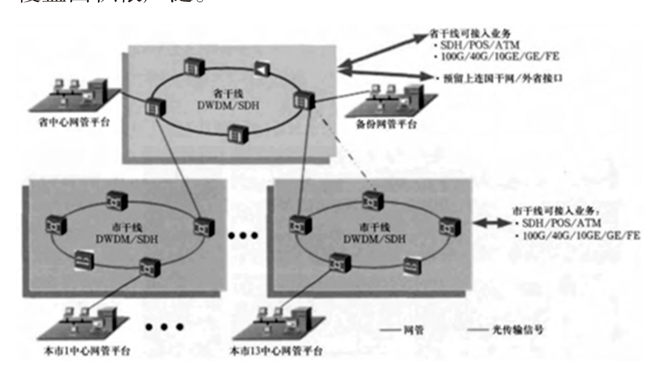


图 2　骨干传输网络架构设计图

4.2 优化骨干网的方式

4.2.1 建设传输二平面

随着网络整合的进度越来越快，各类智慧城市业务正在不断地增长。但是，目前省级和市级内部的干线资源势必会影响整个省业务的发展。因此，运用传输二平面优化传输网络建设显得尤为重要。

4.2.2 有效地优化网络结构

目前，多数干线传输网络内部都是由环状网络结构组成的。由于有部分网络结构不太合理，所以，如果环网线路内部出现多处故障，则没有办法在第一时间进行处理，甚至会在运营的过程中存在诸多风险。如果此时能够有效地优化网络结构，自然就能够使得业务传输和选收的过程变得更加顺利，并更好地增强整个网络的容灾能力和自愈能力。这也是未来传输网络安全化进展的重要趋势。

4.2.3 有效地优化站点结构

多数干线波分传输系统内部的站点距离显得过大，所以在使用的过程中会产生很大的损耗。如果单纯地采用光 – 电 – 光的传输方式则会一味地延长业务开通的周期。目前很多业务内部的信噪比普遍偏低，也会影响整个系统内部的质量和系统的稳定运行。如果能够在现有站点的结构上有效地优化站点结构，自然就能够有效地缩短站点之间的结构，并有效地提高传输质量。

5. 物联感知网

物联感知网一直在智慧城市中发挥着重要的作用，也可以被称为智慧城市的“末梢神经”。如果说骨干网络在智慧城市建设的过程中发挥着非常重要的作用，物联网就可以通过包括射频识别元件、红外感应器、定位系统和其他一系列的设备更好地运用短距离的通信技术，并让互联网内部的信息有效地进行交换，最终就能够实现智能定位、智能识别、智能监控和智能管理。

连接、感知和应用是物联感知网中的三大主要应用元素。在实际操作过程中，可以通过运用各种传感器接入到互联网内部。之后再配合云计算和大数据等信息技术进行数据分析和处理。图 3 有效地显示了物联网感知网的结构。

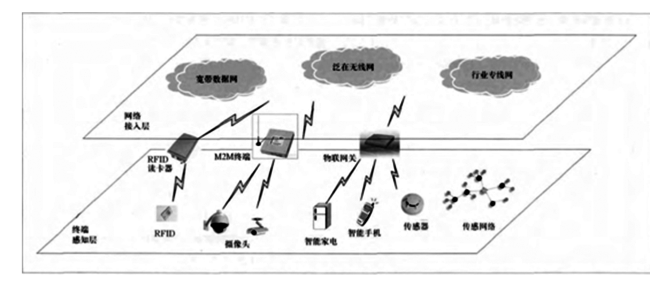


图 3　物联感知网的主要架构

物联感知网主要是由两层结构组成的：第一，宽带数据网、无线局域网和行业专线网可以一起构成网络接入层，可以将由传感终端采集的信息有效地进行传输和交换，并在后端系统中更好地被应用；第二，电子标识、摄像头、智能家电和其他元件将会一起构成终端智能感知层，并在之后通过短距离的通信终端和其他设备一起

接入到网络接入层的内容。

6. AAA 支撑系统

可以先建立一个稳定、高效和安全的网络 AAA 支撑系统平台，并采用多种接入方式进行接入，并让多种接入方式更好地和业务终端结合在一起。AAA 支撑系统为智慧城市的建设奠定良好的基础。

AAA 支撑系统在使用过程中可以让设备、用户和业务有效地统一在一起，并让更多的网络设备融合在一起。[3] 各种智慧社区内部的业务能够更好地被组合和认证，业务运营的套餐也会显得更加丰富，并在之后给用户提供了多种选择。从长远发展的角度看，AAA 支撑系统能够有效地实现全省的集中管理，最终提升智慧社区内部的智能化管理能力。

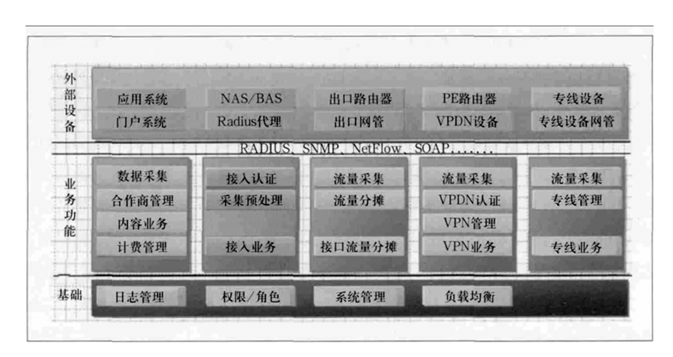


图 4　AAA 平台架构图

整个 AAA 平台架构主要由以下两种结构组成：第一，系统的基础核心层主要负责整个系统的运行、管理和维护，并主要由日志管理、系统角色定义、系统管理和其他功能构成；第二，AAA 内部的业务功能可以全面负责多种业务，并有效地实践包括认证鉴权、数据采集、服务提供、业务管理和其他各类功能。系统可以先通过扩展业务功能层，有效地扩展接口，之后将各种业务功能更好地扩展开来。目前，包括智慧社区、VPN 业务、内容服务和专线租用业务等业务功能层中的内容都可以发挥更好的作用。

结语

综上所述，本文先对“有线智慧城市”的概念和框架进行叙述，之后对骨干、物联感知网和 AAA 支撑系统进行分析。云服务承载平台的运营者和应用的聚合者能够将网络优势更好地发挥出来，使整个网络变得更加安全可靠。相信在未来，智能承载网能够在建设“智慧城市”的过程中发挥越来越重要的作用，并推动政务服务、公共服务和各项服务全方位的进行。媒

参考文献

[1] 王正军，宋旭翃，骆江海 . 基于 NGB 的智慧城市应用建设思路 [J]. 有线电视技术，2017（5）：139-145.
[2] 孙佳祺，徐晓亮 . 基于有线电视网络的智慧城市体系建设 [J]. 青年记者，2016（5）：89-96.
[3] 邹佳佳，马永俊 . 智慧城市内涵与智慧城市建设 [J]. 无线互联科技，2016（5）：139-145.

（作者单位：江苏有线网络发展有限责任公司吴江分公司）

（上接第38页）

研究，2015（1）：52-55.
[10] 陈相雨，李桂芹 . 论科技期刊品牌建设中的形象传播 [J]. 编辑学报，2010（2）：4-6.
[11] 陈晓峰，云昭洁，陈维捷 . 学术期刊微信公众平台定位与发展趋势研究 [J]. 软件导刊，2016，15（1）：126-129.
[12] 李维 . 论期刊品牌的生成机制 [J]. 编辑之友，2004（6）：45-47.
[13] 王福军，冷怀明，郭建秀 . 新媒体环境中科技期刊编辑工作模式的转变 [J]. 编辑学报，2015，27（5）：464-467.
[14] 梁洁 . 高校学术期刊出版发展路径之思考 [J]. 中国科技期刊研究，2015，26（11）：1127-1133.
[15] 陈志贤 . 期刊数字化版权问题 [J]. 编辑之友，2011（7）：99-101.
[16] 张朝军 . 读者群落：学术期刊面向对象的科学传播 [J]. 编辑学报，2018，30（5）：454-458.
[17] 尤红 . 媒体融合背景下的期刊转型 [J]. 传媒观察，2016（12）：27-28.
[18] 中国中药杂志 . 如何打造特色与实力兼备的中文学术期刊 [EB/OL].http：//www.sohu. com/a/259616538_100018922.（2018-10-15）[2018-11-29].
[19] 郭雨梅，郭晓亮，景勇 . 媒体融合时代学术期刊的内生发展策略 [J]. 出版科学，2015，23（5）：53-57.

（作者单位：1. 西安交通大学学报（医学版）编辑部；2.JPA（英文刊，药物分析学报）编辑部）